

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-162144

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

G06T 7/00
A61B 5/117

(21)Application number : 08-330239

(71)Applicant : ROKUZENDOU:KK

(22)Date of filing : 27.11.1996

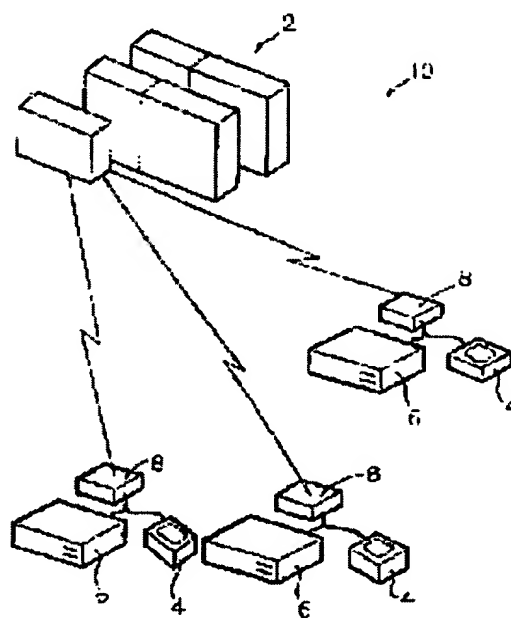
(72)Inventor : AKAGI KAZUO

(54) PERSON IDENTIFICATION SYSTEM BY PATTERNS OF FINGERPRINTS OF PLURAL FINGERS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a person identification system which does not invade privacy for crime prevention and is simple.

SOLUTION: This person identification system 10 is provided with a host computer 2, a scanner 4, which is used in the use site of a credit card, a card reader 6, and a combination means 8. The scanner 4 reads fingerprints of a person, who tries to use the credit card and the card reader 6 reads fingerprint patterns of the bearer registered on the card. The fingerprint patterns of at least two fingers are read out and classified according to reference patterns which are classified by ≥ 2 kinds. Those pieces of information are sent to the host computer 2 by the communication means 8. The host computer 2 judges whether or not the fingerprint patterns of the user who tries to use the credit card match the patterns that are already registered on the card.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-07318

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 25.04.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 T 7/00

G 0 6 F 15/62

4 6 0

A 6 1 B 5/117

A 6 1 B 5/10

3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-330239

(22) 出願日

平成8年(1996)11月27日

(71) 出願人 596178213

有限会社六然堂

東京都目黒区大橋二丁目16番41号 グラン
ベルテ301

(72) 発明者 赤木 一生

東京都目黒区大橋二丁目16番41号 グラン
ベルテ301 有限会社六然堂内

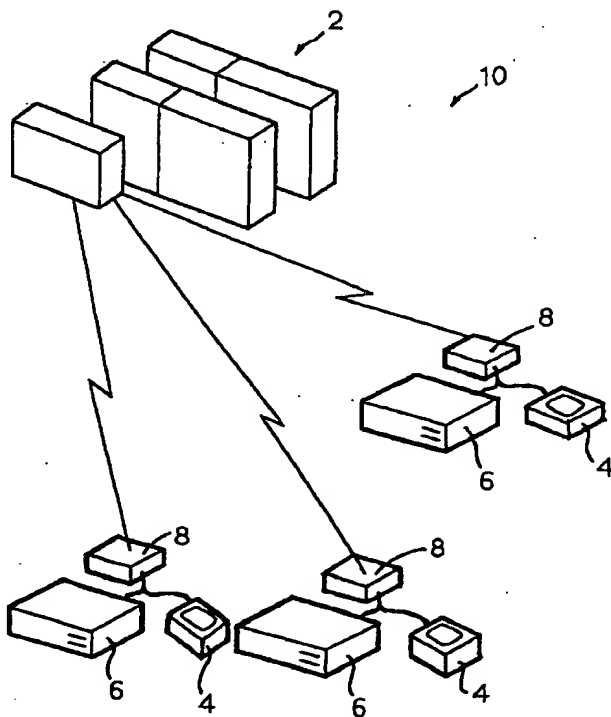
(74) 代理人 弁理士 木下 洋平

(54) 【発明の名称】 複数指の指紋のパターンによる本人確認方式

(57) 【要約】

【課題】 犯罪防止のため、プライバシーの侵害にならず、簡便な、本人確認方式を提供すること。

【解決手段】 本人確認システム10は、ホストコンピュータ2、クレジットカードの使用現場のスキャナ4、カードリーダー6、通信手段8を具えている。スキャナ4はクレジットカードを使用しようとする人の指紋を読取り、カードリーダー6はそのカードに登録されている人の指紋パターンを読取る。指紋パターンは、人の少なくとも2本の指の指紋を読取り、これを2種類以上に分類された基準パターンに従って分類したものである。これらの情報は、通信手段8によってホストコンピュータ2に送られる。ホストコンピュータ2は、クレジットカードを使用しようとしている人の指紋パターンが、カードに予め登録されているものと一致するか否かを判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人の少なくとも2本の指の指紋を読取り、該指紋を2種類以上に分類された基準パターンに従って分類し、
分類した前記指紋パターンを予め同一人のものとして記憶させた該当する指の登録パターンと比較し、
それらが一致するか否かを判別することを特徴とする、
複数指の指紋のパターンによる本人確認方式。

【請求項2】 人の少なくとも2本の指の指紋パターンを読取り、該パターンを2種類以上に分類された基準パターンに従って分類する手段と、
同一人のものとして該当する指の指紋パターンを記憶させる手段と、
読取り分類されたパターンと、記憶されたパターンを比較する手段とを有してなる、
複数指の指紋のパターンによる本人確認システム。

【請求項3】 人の第2、第3、及び第4指の指紋を使用する請求項1の本人確認方式。

【請求項4】 人の第2、第3、及び第4指の指紋を使用する請求項2の本人確認システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、クレジットカード等の使用の際に、その使用者が本人であるか否かを判別する方式の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】本人であることを証明する方法として、現在最も普及しているのは写真照合である。例えば、パスポート、運転免許証、社員証等に使用されている。他に本人であることを確認するために、キャッシュカードのように暗証番号を用いたり、クレジットカードのようにサインを用いたりするものがある。科学的に本人であることを証明するためには、■指紋、■声紋、■眼底角膜、の分析による方法がある。これらの方法によれば、各個人に特有の特徴を科学的に分析することによって、本人であるか否かを正確に識別することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、まず、写真による証明は、写真の貼替が容易にできるから信頼性がなく、暗証番号による本人確認も、暗証番号を容易に推定されたり、解読されたりする恐れがあり、完全とは言えない。特に、パスポートの本人確認方式は専ら写真に頼っているため、偽造されやすく、国際的犯罪の温床となっている。また、サインは容易に真似できることから、サインによる本人確認も、信頼性に乏しい。クレジットカードの場合の本人確認方式は現在のところ専らサインであるが、盗まれたクレジットカードで、盗難の届け出がされる前に、本人になりすまして多額の買物がされるという詐欺事件が増えており、その被害額は、年間、数百億円に達すると言われている。科学的方法の■につい

て、指紋は人それぞれ異なり終生変わらず、採取も比較的簡単であるから、個人識別の方法として有用である。しかし、指紋と言え、犯罪捜査が直ちに想定されるため、通常の取引において、指紋を正確に採取することには、大なる抵抗が予想される。■の声紋は、風邪等の各個人の内的要因に影響されやすく、声自体が荒れたり、声変わり等のため、普遍的、且つ、恒常的に識別することは困難である。■の眼底角膜は、普遍的、且つ、恒常的に識別可能であるが、眼底を覗く特殊な手段が必要であり、パターンを採取する際に或る種の緊張感を与えるなど、商取引において、これを実施するには問題が多い。

【0004】ところで、このようなIDチェックの目的は、本人でない人物が本人になりすまして、クレジットカード等を使用したり、セキュリティチェックを免れたりすることによって起きる犯罪を防止することであるが、敢えて、このような犯罪を犯そうとする者が、本来、それ程、世の中に多勢いるわけではない。従って、本人であることを証明することよりも、本人でないことが確実に証明でき、その場合には、クレジットカード等の使用を禁止することさえできれば、効用が大きい。しかし、前述のように、現在普及している方法では、容易、且つ、確実に、本人でないことを立証することはできないのが実状である。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、人の少なくとも2本の指の指紋を読取り、該指紋を2種類以上に分類された基準パターンに従って分類し、分類した前記指紋パターンを予め同一人のものとして記憶させた該当する指の登録パターンと比較し、それらが一致するか否かを判別することを特徴とする、本人確認方式によって前記の課題を解決する。また、本発明は、人の少なくとも2本の指の指紋パターンを読取り、該パターンを2種類以上に分類された基準パターンに従って分類する手段と、同一人のものとして該当する指の指紋パターンを記憶させる手段と、読取り分類されたパターンと、記憶されたパターンを比較する手段とを有してなる、本人確認システムによって上記の方式を具体化する。

【0006】

【作用】本発明は、指紋を判断の基準として用いるが、指紋の紋様全体の厳格な一致を求めるものではなく、複数の指の指紋をその特徴によって分類し、分類された指紋のパターンの組合せによってその人の指紋タイプを決め、予め定められた或る一定レベルの正確性を持った判断基準に照らして、一致する、又は異なるとの判断をする方式である。それによって、指紋の持つきわめて個人的な情報を一般的な判断基準にまで低下させ、従来の方法では不可能であった本人でないことの確実な立証が可能になる。また、本発明の方式は、本人に特有の指紋を用いているので、偽造することは不可能であり、本人以

外の同じ指紋パターンの人間を探し出すことはきわめて困難であるが故に、ID確認及び犯罪防止に役立つ。

【0007】

【発明の実施の形態】まず、本発明の前提として、人の指紋の分類について説明する。人の指紋は、その紋様の特徵から大別して4種類に分類される。これを、図4に示す。図4の(A)は蹄状紋と言われるもので、波が流れているような形、(B)は渦状紋と言われるもので、渦を巻いたような円形の輪、(C)は弓状紋と言われるもので、山形になって中央が高くなっている形、そして、(D)は混合紋と言われるもので、いずれか2つの形の指紋が組み合わさったものである。

【0008】この分類に従い、例えば、第2指がA、第3指がC、第4指がDにそれぞれ分類されるとすれば、その人の指紋タイプは、ACDタイプであるということが出来る。これを、あたかも、血液型のように人の同一性識別の基準とすることができる。

【0009】1本の指の指紋は、図4で示した基準パターン中のA乃至Dのどれか1つに分類される。従って、或る1本の指の指紋が4つの基準パターンの或るパターンに分類される確率は4分の1である。故に、2本の指から得られるパターンの組合せは $4 \times 4 = 16$ 通りであり、10本の指から得られるパターンの組合せは4の10乗通りあるということになる。

【0010】このように、第2指より得られるパターンは4通り、第3指より得られるパターンは4通り、第4指より得られるパターンも4通りであるから、これらの3本の指の指紋パターンによる組合せは $4 \times 4 \times 4$ 、すなわち、64通り存在することになる。これだけの組合せがあれば、人の同一性を判断する基準としては、実用上、十分である。

【0011】表1に、第2指をAとして、第3指及び第4指がAからDの各場合の3本の指の指紋のパターンの組合せを示す。この表では、第2指をAと限定しているので16種類しかないが、第2指がB、C、Dのそれぞれの場合にも同じように組み合わせられるので、全部で64通りのタイプの組合せが存在することになる。

【表1】

| | 第2指 | 第3指 | 第4指 |
|----|-----|-----|-----|
| 1 | A | A | A |
| 2 | A | A | B |
| 3 | A | A | C |
| 4 | A | A | D |
| 5 | A | B | A |
| 6 | A | B | B |
| 7 | A | B | C |
| 8 | A | B | D |
| 9 | A | C | A |
| 10 | A | C | B |
| 11 | A | C | C |
| 12 | A | C | D |
| 13 | A | D | A |
| 14 | A | D | B |
| 15 | A | D | C |
| 16 | A | D | D |

【0012】この表から、例えば、クレジットカードを作る際に読取った或る人の指紋のパターンがABAタイプであるとしたら、そのタイプは当該カードに記録され、当該カードを使用する際にスキャナーで問題の人の3本の指の指紋パターンを読取ったとき、ABAタイプであればカードは使用できるが、それ以外のタイプ（例えば、ABDタイプ等）であれば本人でないと判断され、カードの使用はできないということにすればよい。

【0013】すなわち、当該クレジットカードに記録されているものと異なる指紋パターンの人間が、当該クレジットカードを使用しようとした場合には、本人ではないとして、当該クレジットカードの利用を拒否することができる。

【0014】ところで、上記基準パターンの分類を4種類ではなく、例えば、3種類にすれば、同一のパターンが現われる確率は27分の1となり、4種類の場合より正確性は低下する。一方、10種類にすれば、もっと高い確率で本人でないことの識別ができるようになるが、煩雑さが増す。このように、識別の正確性は、基準パターンの分類を緩やかにしたり厳格にしたりすることによって変動させることができるから、どの程度にするかは、この方式を使用するグループの人数や、正確度の重要性によって決定すればよい。

【0015】しかし、基準パターンの分類をより細かく厳密にしていくと、実質的に各個人の指紋そのものの採取に近付くから、好ましくない。なお、手書きの郵便番号のみならず宛名まで読み取って、郵便を仕分ける技術

も既に確立されていることは周知のとおりである。従って、指紋を読み取って、予め特徴が条件として与えられたパターンに分類する技術については、詳細な説明は必要でないから、省略する。

【0016】次に、本発明の確認方式を用いたシステム10を図1に示す。ホストコンピュータ2は一箇所に設置されるが、スキャナー4、カードリーダー6、及びホストコンピュータ2と現場のスキャナー4、カードリーダー6を接続する通信手段8は、小売店、コンビニエンスストア、銀行等、本発明の方式を具体化したシステム10の利用現場に設置される。

【0017】カードを作成するときに、本人の指のうち第2指（人差指）、第3指（中指）及び第4指（薬指）の指紋をスキャナーで読取り、この3本の指の指紋パターンを上述の基準に従い、登録パターンとして、予めカードの磁気記憶部に記録しておく。第2指、第3指及び第4指を登録用パターンとして選択する理由は、第1指（親指）と第5指（小指）と異なり、相互に近い位置関係にあるので、読み取りスキャナー4が小さくてすみ便利のためである。しかし、特に、この3本の指に限定する必要はない。要は、2本以上であればよい。

【0018】カード使用時には、カードをカードリーダー6に挿入してカードの登録パターンを読取るとともに、図2に示すようにスキャナー4で3本の指の指紋を読取り、この信号をホストコンピュータ2に送る。

【0019】図3に、図1のシステム10の動作を説明するフローチャートを示す。カード使用時に、スキャナー4で本人の3本の指の指紋パターンを読取ると同時に、カードリーダー6にてカードの登録パターンを読取り、それぞれの信号をホストコンピュータ2に送る。ホストコンピュータ2は、スキャナー4で読取った指紋の信号から指紋パターンを導き、一方、カードから読取られて登録パターンも送信されてくるので、両者を比較し、両者が一致する場合はカードを使用する人は本人であるとしてカード取扱の実行命令を出し、不一致である場合は、カード使用者は本人でないとして使用禁止命令を出す。

【0020】ところで、本発明のシステムは、カード利用の場面だけでなく、本人でないことの確認が必要とされる他の多くの場面でも利用することができる。図5のシステム20はその一例であり、ここでは、カード及びカードリーダーは不要である。例えば、パスポートを発行するとき、本人の指紋パターンをホストコンピュータ2'に登録しておくことにする。入出国の際には、スキャナー4'で本人の指紋を読取り、その信号を通信手段8'からホストコンピュータ2'に送り、そのパターンを、登録パターンと比較し、一致すれば本人であると、不一致の場合には本人でないと、判断することができる。

【0021】また、最近、インターネットや電子マネー

の普及に伴い、代金の決済等の為に、信頼性の高い、新たな本人確認方法の必要性が高まっているが、そこで介在するパーソナルコンピュータは、スキャナーとの結合は容易になっているから、スキャナーと通信回線を利用して、本人の指紋信号を相手方に送り、予め登録されている指紋パターンと比較することによって、本人確認の方法とすることができる。

【0022】さらに、この方式は住居の鍵に代るような役割も果たすことができる。例えば、住居又は建物の入口にカードリーダーとスキャナーを設置しておき、住居又は建物に入るときはカードリーダーにIDカードの登録パターンを読取らせるとともに、スキャナーで3本の指の指紋を読取らせ、それらの信号をホストコンピュータに送って、読取りパターンと登録パターンとを比較し、一致した人以外は入口を通ることができないようにすればよい。

【0023】なお、プリペイドカードは金券に等しく、本来、流通性を有するものであるから、カードを所持している限り、何人が使用してもよいものであるが、最近のように、偽造プリペイドカードによる被害が急増している状況の下では、プリペイドカードにも、クレジットカードに準じて、本人しか使えないタイプのものの発行を認めれば、上述したクレジットカードの場合に準じて、本人しか使えないようにして、犯罪をなくすることができる。

【0024】指紋信号を解析して4種類のパターンに分類することと、読取りパターンと登録パターンを比較することは、ホストコンピュータによって行うことを例示したが、勿論、各現場に、そのような機能を果たすコンピュータを設置してもよい。その場合には、通信手段も必要としない。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、カードを使用する人が使用時に複数指の指紋をスキャナーに読取らせて、分類される指紋パターンと、予め登録された登録パターンとを照合してクレジットカード等を使用しようとしている人が本人か否かを容易に判別することができる。本発明のシステムは、スキャナーによる指紋の読取りという比較的簡単な方法で、偽者を確実に排除することができる。そして、判断基準に指紋を用いているので、偽造や真似が不可能で、従来の本人確認方法より確実に、本人でないことを証明することができる。また、指紋そのものを採取・登録するのではなく、大まかなパターンに分類してそのパターンを記憶させるだけであるから、犯罪捜査に応用するようなことは不可能であり、指紋押捺のようなプライバシーの問題に抵触することなく、実施することができる。従って、同意も得られやすい。また、カードと関係なく、本人確認が必要とされる限り、本発明の方式を応用することができる。

【図面の簡単な説明】

7

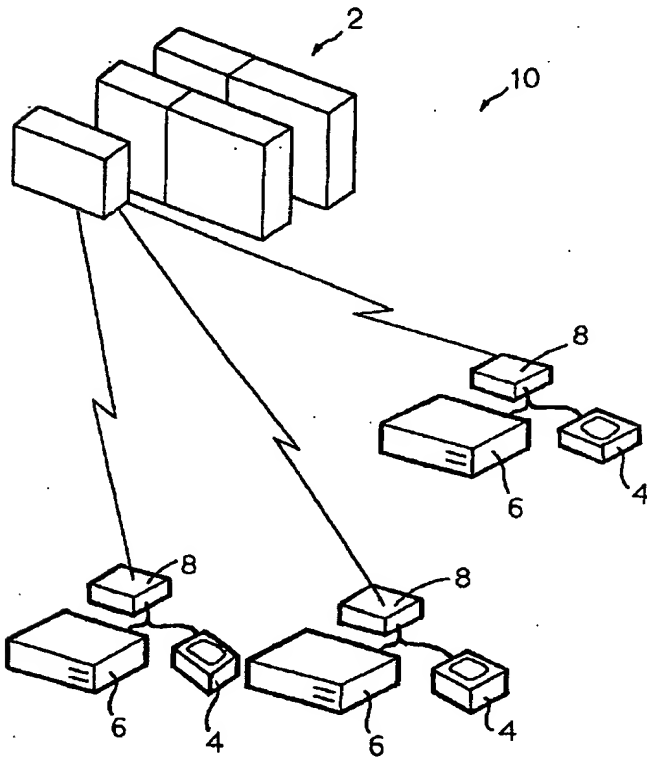
【図1】 本発明の確認方式を用いたシステムの概念図。

【図2】 スキャナーの使用状態を示す図。

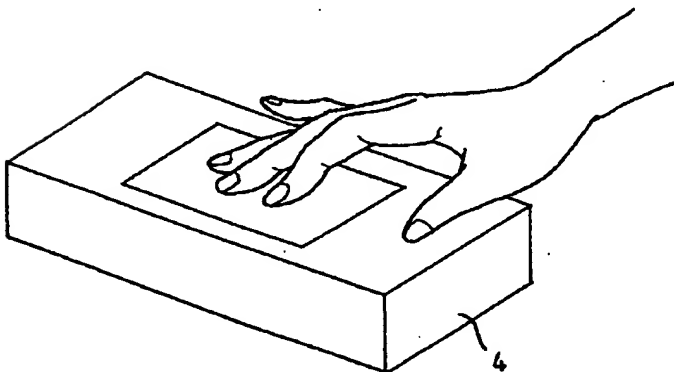
【図3】 本発明の確認方式の手順を説明するためのフローチャート。

【図4】 指紋を4種類に分類した基準パターンを示す図で、(A)は蹄状紋、(B)は渦状紋、(C)は弓状紋、(D)は混合紋を示す。

【図1】



【図2】



8

【図5】 本発明の確認方式を用いたシステムの第2実施形態の概念図。

【符号の説明】

10, 20 : 本人確認システム

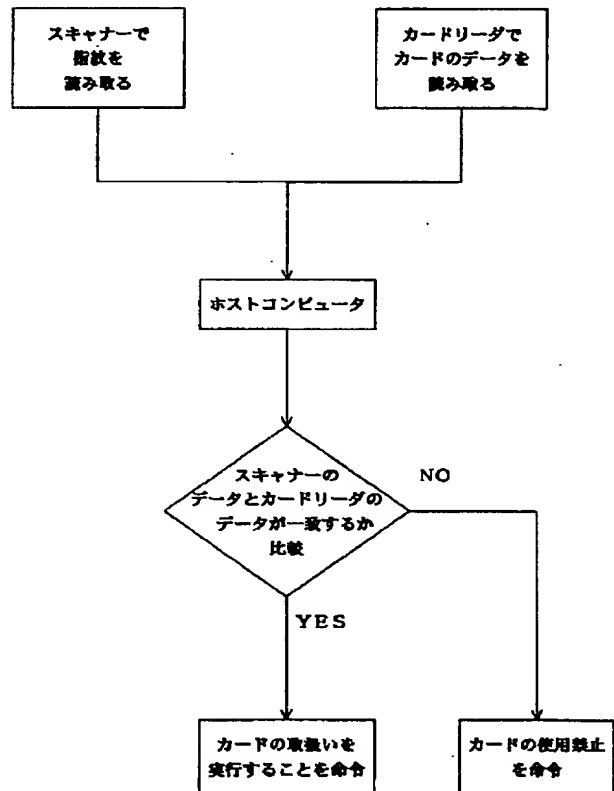
2, 2' : ホストコンピュータ

4, 4' : スキャナー

6 : カードリーダー

8, 8' : 通信手段

【図3】



【図4】



(A)



(B)



(C)



(D)

【図5】

